

DEUTSCHE BAUZEITUNG

Zusendungen bittet man zu richten:
An die Redaktion der Deutschen
Bauzeitung, Berlin, Oranien-Str. 75.

Wochenblatt

Bestellungen übernehmen alle Postanstalten und Buchhandlungen, für Berlin die Expedition, Oranienstr. 75

Insertionen (2½ Sgr. die gespaltene
Petitzelle) finden Aufnahme in der
Gratis-Beilage „Bau-Anzeiger.“

herausgegeben von Mitgliedern

des Architekten-Vereins zu Berlin.

Preis 1 Thlr. pro Vierteljahr. Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Kreuzband 1 Thlr. 5 Sgr.

Redakteur: K. E. O. Fritsch.

Berlin, den 20. Januar 1870.

Erscheint jeden Donnerstag.

Inhalt: Heisswasserheizung im neuen Verwaltungsgebäude der Königl. Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn zu Berlin. — Bericht der Kommission des Architekten-Vereins zu Berlin über die Vorschläge zur Gründung eines allgemeinen deutschen Techniker-Vereins. — Mittheilungen aus Vereinen: Oesterreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein zu Wien. — Architekten-Verein zu Berlin. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Vermischtes:

Eine neue Fundierungsmethode. — Ueber den Suez-Kanal. — Ueber das Arndt-Denkmal auf dem Bugard. — Aus der Fachliteratur: Zeitschrift des bayerischen Architekten- und Ingenieur-Vereins, Band I, Heft 4 (Schluss). — Erbkam's Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1870, Heft 1—3 (Fortsetzung). — Brief- und Fragekasten.

Heisswasserheizung

im neuen Verwaltungs - Gebäude der Königlich Niederschles. Märkischen Eisenbahn zu Berlin.

Ueber den Werth und die Anwendbarkeit der verschiedenen gebräuchlichen Arten von Zentralheizungen für bestimmte Zwecke herrschen noch immer sehr abweichende Meinungen; man hört auf der einen Seite empfehlen, was von der anderen Seite getadelt oder verworfen wird. Nicht immer sind solche Urtheile auf Beobachtungen gegründet, welchen sichere Zahlenwerthe in Betreff aller wahrgenommenen Erscheinungen zur Seite stehen. Diese allein aber geben das Material zur Beurtheilung einer solchen Anlage in ihrem Prinzip und in ihrer besonderen Leistung.

Es soll in Nachstehendem versucht werden, alle an einer ausgeführten Heisswasserheizung gemachten Wahrnehmungen mitzuthetheilen und dieselben so zu ordnen, dass ausser einem Schluss auf den Werth der in Rede stehenden Ausführung selbst daraus noch mancherlei Lehren für ähnliche Anlagen

Beide Gebäude liegen an einem kleinen Platz in der Nähe der Erweiterung der Koppenstrasse vor dem Personenbahnhofe der Niederschl.-Märk. Eisenb. (Fig. 1). Das neue Verwaltungsgebäude, von Baurath Römer entworfen und unter dessen Oberleitung von dem Unterzeichneten in den Jahren 1866/67 ausgeführt, besteht aus einem Mittelbau und zwei schrägen Flügeln mit drei Hauptgeschossen. Im Erdgeschosse befinden sich rechts vom Flur die Hauptkasse, links die Bureau des Ober-Güterverwalters und der Bahn-Kontrollen; das erste Stockwerk enthält die Zimmer der Direktion, die Kanzleien und die Registraturen, das zweite Stockwerk die technischen Bureaus, die Plan-kammer und die Räume der Kontrolle in je zwei Zimmerreihen mit einem Mittelkorridor. Wohn-Räume befinden sich in diesen Geschossen nicht; die Wohnungen des Portiers und der Kassendienen im Kellergeschosse

Fig. 1.

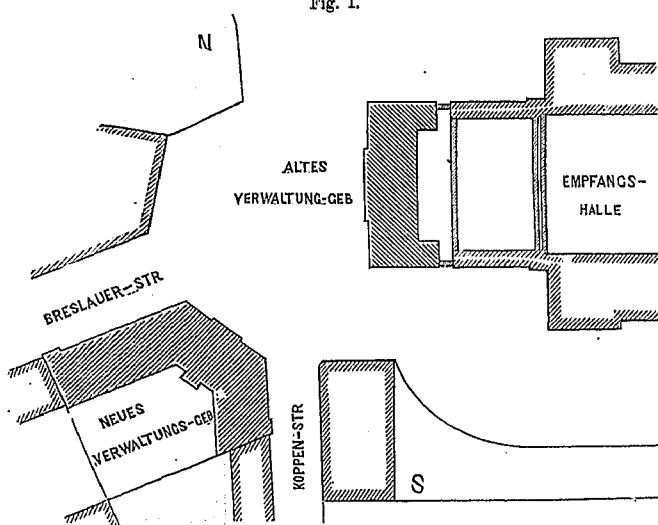


Fig. 2.

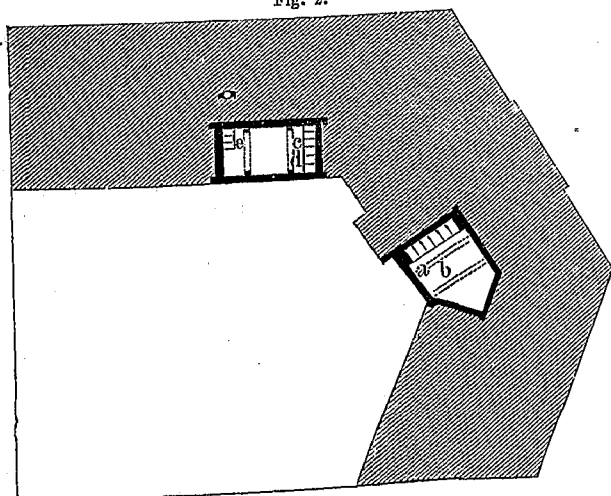
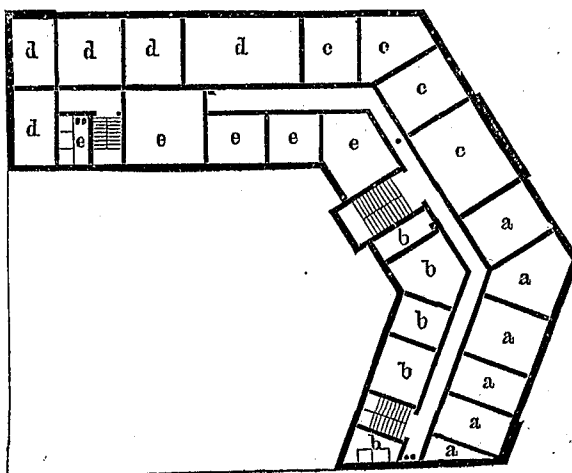


Fig. 3.



gezogen werden können. Vielleicht gelingt es mir, zu einer Beurtheilung des Werthes der Heisswasserheizung im Prinzip einiges Material herbei zu tragen.

Zu dem Zweck ist es erforderlich, zunächst die Zusammensetzung der bezeichneten Anlage und ihre Anordnung in dem in der Ueberschrift genannten Gebäude näher ins Auge zu fassen und die Lage, Bestimmung und Grundrissgestaltung desselben in den Hauptumrissen mitzutheilen; auch soll schliesslich ein Vergleich zwischen den Ergebnissen der Heisswasserheizung in diesem Gebäude und einer Kachelofenheizung in einem anderen Bureaugebäude derselben Verwaltung, dem sogenannten alten Verwaltungsgebäude, angestellt werden.

aber werden von den Inwohnern auf eigene Kosten mittelst Kachelöfen beheizt.

Die Anordnung der Heisswasserheizung, welche an Joh. Haag in Augsburg übertragen und von dessen Ingenieur Rob. Uhl in Berlin eingerichtet und ausgeführt wurde, ist folgende: Jedes der 3 Hauptgeschosse ist in fünf Zimmergruppen getheilt und jede Gruppe wird durch ein System geheizt, so dass 15 Systeme vorhanden sind, welche, wie die Grundriss-Skizze Fig. 2 zeigt, in 2 Kellerräumen mit 3 Oefen angeordnet sind. Zwei dieser Oefen enthalten je 6 Systeme mit 3 Feuerungen, indem je 2 Systeme eine gemeinschaftliche Feuerung haben; der dritte Ofen enthält 3 Systeme und 2 Feuerungen, nämlich für 2 Systeme eine

gemeinschaftliche und für das letzte System eine gesonderte Feuerung; im Ganzen sind also 8 Feuerungen vorhanden, welche von einem Heizer mit Bequemlichkeit bedient werden. Die Eintheilung in je 5 Zimmergruppen *a, b, c, d, e* ist in den 3 Hauptgeschossen mit geringen Abweichungen dieselbe; die Gruppen des 1. Stockwerkes zeigt Fig. 3. In Fig. 2 bezeichnen dieselben Buchstaben die Lage der zu den einzelnen Gruppen gehörigen Oefen.

Ein jedes System besteht aus 4 Haupttheilen: *a.* Feuerung, *b.* Ofenspirale, *c.* Heizrohrleitung, *d.* Expansionsgefäss.

1. Die Feuerung (Fig. 4 a, b, c) wird von einem Gemäuer von Chamottesteinen umschlossen und enthält einen Rost von 10 bis 12 Stäben von Gusseisen, mit einem Verhältnisse der freien zur totalen Rostfläche = 1:4. Ueber die Grösse dieser Flächen im Verhältniss zu den andern Theilen der Heizung soll, nachdem diese betrachtet sind, am Schlusse das Nöthige mitgetheilt werden. Ueber eine Feuerbrücke

von Chamotte schlägt die Flamme abwärts in die Kammer der Ofenspirale und wird hier durch eine Drosselklappe regulirt.

2. Die Ofenspirale besteht im Wesentlichen ebenso, wie die Heizrohrleitung aus schmiedeeisernen gezogenen Röhren v. $\frac{3}{4}$ Zoll innerem, $\frac{5}{8}$ Zoll äusserem Durchmesser, welche durch Langgewinde verbunden werden und mit Wasser angefüllt sind. Um dem Feuer eine möglichst grosse Berührungsfläche darzubieten, ist das Rohr der Ofenspirale in verschlungener Windung gebogen, wie Fig. 4b im Durchschnitt, Fig. 4a im Grundrisse zeigt. Das erhitzte Wasser steigt aus dem oberen Ende des Spiralrohres in die Heizrohrleitung und kehrt abgekühlt durch das untere Ende in die Spirale zurück. Dieselbe ruht auf zwei starken gusseisernen Trägern in einer mit Chamottemauerung ausgefüllten Kammer, an deren Boden sich eine Drosselklappe befindet, welche die Verbindung mit dem Rauchkanal und dem Schornstein nach Bedürfniss verengen und auch ganz absperrern kann. Letzteres wird nöthig, wenn diese Spirale nicht gefeuert werden soll, während gleichzeitig die Spirale des auf der anderen Seite der Feuerung belegenen Systems zur Heizung benutzt wird. Die Länge des Rohrs in den Ofenspiralen misst bei vorliegender Ausführung von 60 bis zu 100 Fuss, kommt also einer feuerberührten Fläche von rund 20 bis 33 □ Fuss gleich.

3. Die Heizrohrleitung beginnt am oberen Ende der Ofenspirale und steigt von hier ununterbrochen bis zu demjenigen Geschoße, für welches das System bestimmt ist. In demselben wird das Rohr nahe über dem Fussboden an den Wänden, zumeist den Fensterwänden, horizontal entlang gezogen und läuft in einer rückwärts führenden Leitung parallel zur Zuleitung nach dem untern Ende der Ofenspirale zurück.

In manchen Fällen genügen Zu- und Rückleitung ohne Weiteres, um das Zimmer hinreichend zu erwärmen; wo aber eine grössere Rohrlänge erfordert wird, ist dieselbe entweder in mehrfachen, in einer vertikalen Ebene liegenden Hin- und Herleitungen in einer Fensternische unter dem Fensterbrett angebracht (s. Fig. 5a, b.) oder zu einer länglichen zylindrischen Spirale zusammengewickelt, die nun halb in, halb vor der Fensternische oder in der Zimmerecke auf-

gestellt ist (Fig. 6a, b, c). Diese zylindrischen Spiralen bieten gute Gelegenheit zur Ventilation und zwar zur Einführung reiner erwärmter Luft. Es wird dazu in der Mauer am Fussboden ein Kanal angelegt und durch diesen, sowie durch die Hölzung der Spirale eine Blechröhre geschoben. Dadurch, dass die Luft in dem Blechkanal innerhalb der Spirale sich erwärmt und aufwärts steigt, wird die unterhalb befindliche Luft angesogen und strömt von aussen nach; sie tritt noch kalt in den unteren Theil des Kanals, erlangt aber in dessen oberem Theil schnell eine höhere Temperatur und verbreitet sich mit dieser im Zimmer. Durch eine Drosselklappe regelt man diese Strömung oder schliesst sie nach Belieben ganz ab. Zur Nachtzeit muss die Klappe unbedingt geschlossen werden um ein vollständiges Abkühlen des Systems, oder gar ein Gefrieren des Wassers in den Röhren zu verhüten. Letzteres würde das Zersprengen des Rohrs zur Folge haben. Die Heizrohre,

Fig. 4a.

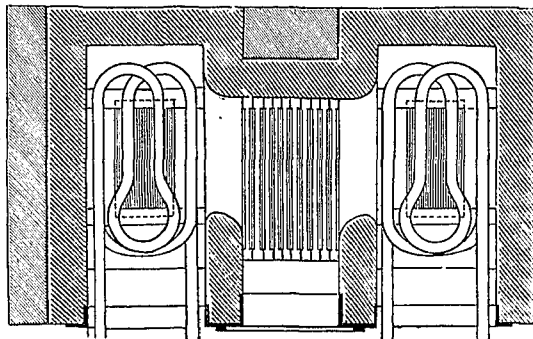


Fig. 4b.

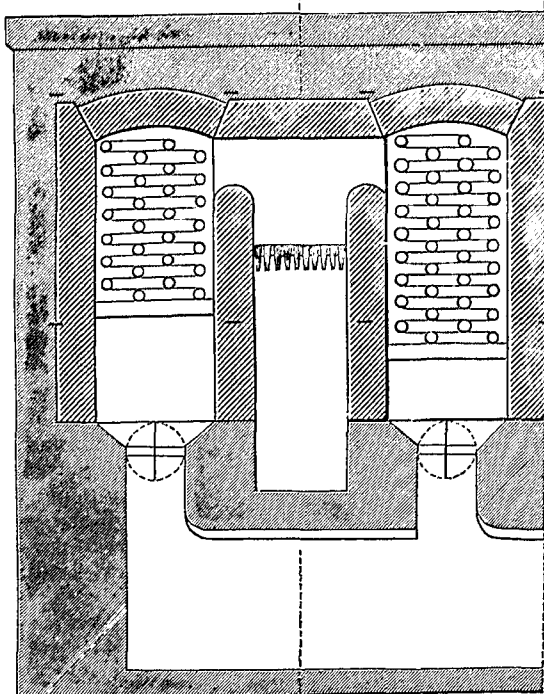
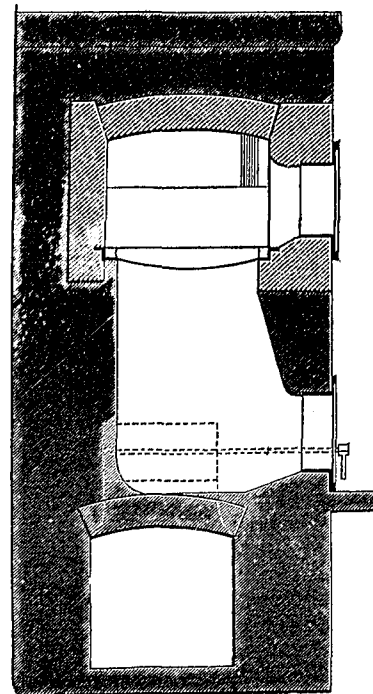


Fig. 4c.



wie die Spiralen, werden durch eiserne Stützen an der Mauer oder auf dem Fussboden befestigt und haben eine Bekleidung von durchbrochenen gusseisernen Platten zwischen Holzrahmen erhalten.

Die gesammte Länge der Heizrohre eines Systems, soweit sie in Zimmern liegen, beläuft sich auf 250 bis 500 Fuss; hierbei sind die durch Mauern, Decken oder durch Flure geführten Rohrlängen nicht mitgemessen.

4. Das Expansionsgefäss (Fig. 7a, b) ist ein Rohrstück von grösserem Durchmesser,

als die Heizröhren. Es wird an dem höchsten und äussersten Punkte eines jeden Systems, also an dem der Ofenspirale entgegengesetzten Ende angebracht und enthält Luft, welche theils von vornherein darin belassen wurde, theils nach der Füllung der Systeme bei der Erhitzung des frischen Wassers sich abgesondert hat. Dieser Luftraum soll die Ausdehnung des Wassers bei hochgesteigerter Temperatur vermitteln, indem derselbe, auf ein geringeres Volumen zusammenpressbar, dem sich ausdehnenden, aber inkompressiblen Wasser Raum giebt. Von der richtig bemessenen Grösse dieses Luftraums hängt viel ab. Ist nämlich derselbe zu gross, so reisst das Wasser beim Rücklauf leicht Luftblasen mit sich fort, die gelegentlich in einer Krümmung des Rohrs zurückbleiben. Geschieht dies in den Heizröhren, so entsteht an der betreffenden Stelle ein Geräusch des an die Wandungen des Rohrs schlagenden Wassers, aber kein weiterer Uebelstand. Setzt sich aber die Luftblase in einer Krümmung der Ofenspirale fest, so kann die Folge sein, dass das Rohr an dieser Krümmung glühend wird und bei späterer Berührung mit dem Wasser die Spannung desselben sich erheblich steigert, auch andererseits, dass der Glühspan abfällt, das Rohr also an Wandstärke verliert und zersprengt werden kann. Um bei der Füllung den Luftinhalt abmessen zu können, ist am untern Ende des Expansionsgefässes ein aufwärts gebogenes kommunizirendes Rohrstück, am oberen Ende ein ähnliches abwärts gebogenes, beide mit Stöpselverschluss, angebracht. Soll eine Füllung vorgenommen werden, so schraubt man beide Stöpsel ab und es strömt nun durch die untere Rohrmündung das überschüssige Wasser, durch die obere die verdrängte Luft aus, wonach

man die Stöpsel wieder festschraubt. — Die ersten Füllungen beim Beginn der Heizperiode werden mit Hülfe der städtischen Wasserleitung, von welcher eine Zuleitung bei jedem Ofen im Keller liegt, bewirkt; das Nachfüllen von Wasser an Stelle des durch Undichtheiten entwickelten Dampfes geschieht dagegen beim Expansionsgefäß selbst mittelst einer kleinen Giesskanne.

Die beschriebenen Systeme werden jetzt bereits im dritten Winter gefeuert. Als Brennmaterial dient vorzugsweise Oberschlesische Steinkohle. Zwei bis drei und eine

halb noch ausserhalb des Ofens, anzurichten, wie dies bei ähnlichen Fällen anderer Ausführungen gleichfalls beobachtet worden ist. — Es wird vermuthet, dass hier ein von der Ofenspirale aufsteigendes, aber zur Schonung eines Gurtbogens wieder nach unten gekröpftes Zuleitungsrohr die Veranlassung zur Explosion gegeben hat, und zwar entweder durch Vermehrung der Bewegungs-Widerstände des Wassers oder durch Zurückhaltung von Luft, welche dann in die Ofenspirale eintrat und in der Weise, wie dies bereits oben auseinandergesetzt ist, nachtheilig einwirkte. Nach

Aenderung dieses Theiles der Rohrleitung sind weitere Störungen nicht eingetreten; auch ist nirgend das geringste Abbrennen der Rohre der Ofenspiralen wahrgenommen worden.

Der Unternehmer hatte sich kontraktlich verpflichtet die Heizung dergestalt herzurichten, dass mit Leichtigkeit jeder zu heizende Raum bei jeder äusseren Temperatur auf 16° R. gebracht werden könnte. Um dies zu kontrolliren, wurde in jedem Zimmer ein Thermometer aufgehängt und die Beobachtung und Eintragung der erzielten Zimmer-Temperaturen während des Winters 1868/69 den Zimmer-Insassen oder dem Dienstpersonal derselben zur Pflicht gemacht, unter Benutzung gedruckter Formulare, in deren Kolonnen täglich Morgens 9 und 11 Uhr und Nachmittags 2 Uhr die Ablesungen vermerkt wurden. Eine besondere Kolonne trug die Ueberschrift: „Sind Uebelstände bemerkbar?“

Die ca. 700 ausgefertigten Formulare zeigen nun an, dass die meisten Zimmer wärmer als 16° gewesen sind, einige haben diese Temperatur nicht gleichmässig erreicht. Als Uebelstand war bei mehreren Zimmern die zu hohe Temperatur angegeben worden. Diese ist nun ohne ökonomischen Interessen nahe zu treten, nicht so leicht zu erniedrigen gewesen, als die zu niedrige Temperatur eines Zimmers erhöht werden konnte. Denn in dem letzteren Falle

läuft es nur darauf hinaus, die Länge der Heizrohre in einem Zimmer oder im schlimmsten Falle die Länge der Ofenspirale des betreffenden Systems entsprechend zu vergrössern, was nach Abkühlung der Rohre jederzeit schnell erfolgen kann.

Durch das entgegengesetzte Verfahren, Verminderung der Rohrlänge, würde man freilich die zu hohe Temperatur einzelner Zimmer ebenso schnell verringern können, für den Fall, dass die Heizrohre im Zimmer allein die Wärme ausgeben. Dies ist aber bei vorliegender und gewiss auch bei mancher ähnlichen Ausführung nicht überall der Fall. Hervorragende Träger der Wärme sind nämlich auch die vertikalen Zuleitungsrohre, die in ein höher gelegenes Geschoss aufsteigen und die Schornsteine der Heizanlage. Es wird selten gelingen, wenigstens die letzteren derart entfernt oder isolirt von den Zimmerwänden anzulegen, dass sie ihre Hitze nicht dem Mauerwerk derselben mit-

Fig. 5 a.

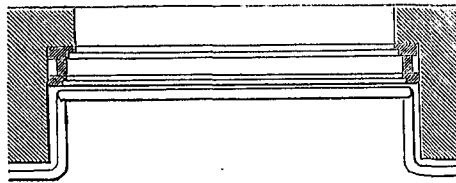


Fig. 5 b.

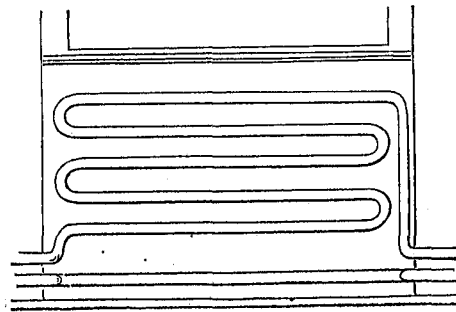


Fig. 6 a.

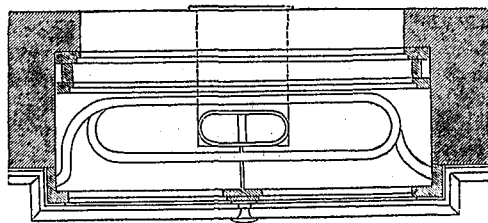


Fig. 6 b.

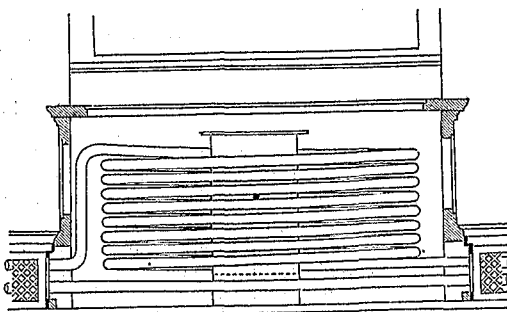


Fig. 7 a.

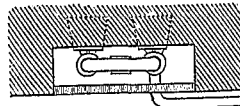


Fig. 7 b.

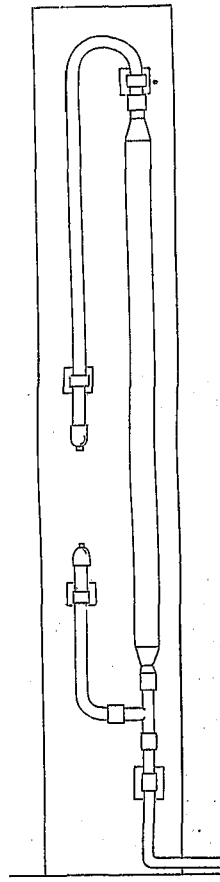
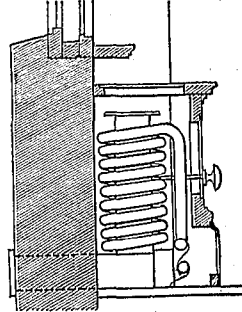


Fig. 7 c.



Die Temperatur des überhitzten Wassers in den Röhren lässt sich direkt nicht wohl messen, sondern nur aus der Temperatur, welche von den Röhrenwandungen auf ein Thermometer übertragen

wird, schätzen. Es ist zu diesem Zwecke an jedem Systeme mit der aufsteigenden Röhrenleitung dicht verbunden und nahe der Ofenspirale eine Kapsel angebracht, in unteren Theil mit Kupferfeilspänen gefüllt, in welche die Kugel eines Quecksilber-Thermometers versenkt ist. Nach den Angaben des Herrn R. Uhl soll der Heizer seine Feuerung so einrichten, dass an diesen Thermometern in der Regel nicht mehr als 120° (Réaumur) abgelesen werden. Die Temperatur des Wassers mag dann mehrere Grade höher sein.

Wollte man statt der Kupferfeilspäne Quecksilber anwenden, so würde das Thermometer wahrscheinlich nahezu die Temperatur des Wassers in den Röhren anzeigen, allein es würden sich bei dieser Temperatur in reichlicher Menge Quecksilberdämpfe entwickeln, welche Gesundheit und Leben des Heizers grosser Gefahr aussetzen. Bevor die Heizung in Betrieb genommen werden konnte, musste ihre Sicherheit im Ganzen und ihre Gefährlosigkeit für die Insassen der einzelnen Zimmer geprüft werden; es geschah dies durch eine Probeheizung, bei welcher ein System nach dem andern einer weit höheren Temperatur ausgesetzt wurde, als die normale ist. Hierbei äusserten sich einzelne Undichtheiten in den Verschraubungen der Langgewinde der Röhren durch Zischen und Singen, unter Verbreitung feinen Dampfes; auch waren beim Biegen der Röhren einige unganze Stellen entstanden, welche nun sorgfältig beseitigt wurden. An einem System erfolgte eine Explosion, indem nämlich das Rohr der Ofenspirale an einer Biegung spaltförmig aufplatzte und das in dem System enthaltene Wasser als Dampf sofort ausströmte und Staub und Asche aufwirbelte, ohne jedoch irgend einen Schaden, weder inner-

theilen. Kleine Zimmer werden von solchen Steigröhren und Schornsteinen bereits höher erwärmt, als erforderlich, wenn auch die Zimmerrohrleitung soviel als möglich reduziert oder ganz fortgelassen ist; bei einigen grösseren Zimmern ist die letztere erheblich eingeschränkt worden, weil auch hier die Wirkung dieser von Schornsteinwandungen hinzutretenden Wärme noch sehr bemerklich war. Andererseits werden aber die Flure und Korridore in ausreichender Weise durch solche hindurchgeführten Steigröhrleitungen und Schornsteine ganz nebenbei erwärmt, und es würde beim Entwerfen ähnlicher Einrichtungen auf diesen Umstand jedenfalls von vornherein gerechnet werden können, welcher hier ohne besondere Absicht eingetreten und gern mit in den Kauf genommen worden ist.

Bisweilen sind die Klagen einzelner Bureau-Beamten über zu grosse Wärme ihrer Zimmer auch dadurch hervorgerufen, dass der Insasse eines benachbarten Zimmers, welcher durch dasselbe System geheizt wird, mehr Wärme

verträgt und wünscht und danach dem Heizer Auftrag giebt, ohne dass es in der Macht der Zimmernachbarn liegt, ihre Gegenanträge zu ertheilen. Sie müssen sich dann akklimatisiren, wenn nicht an der Länge der Heizrohre der in Betracht kommenden Zimmer Aenderungen vorgenommen werden, welche jedoch bei voraussichtlichem Wechsel in der Bestimmung der Zimmer oder im Personal unstatthaft sein werden.

Es sind jedoch hier, wie auch in denjenigen Zimmern, bei welchen Steigröhrleitungen und Schornsteine liegen, an Stelle von Fensterscheiben Glas-Jalousien eingesetzt, durch deren Spalten der Inwohner eines Zimmers nach Belieben Wärme aus demselben in's Freie entlassen kann. Es ist dies die bereits angedeutete, den ökonomischen Interessen zuwider laufende Abhilfe; allein der erwachsende Verlust an Wärme ist nicht bedeutend und die Heizung bleibt trotzdem, wie sogleich nachgewiesen werden soll, eine sehr billige.

(Schluss folgt.)

Mittheilungen aus Vereinen.

Oesterreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein zu Wien. In der Wochenversammlung am 8. Januar 1870 machte der Vorsitzende, Architekt Tietz, Mittheilung über den Stand der Angelegenheit des Vereinshauses, das gemeinschaftlich mit dem Niederösterreichischen Gewerbevereine erbaut werden soll. Die Erwerbung des hiezu nöthigen Grundes wird von den beiden Vereinen auf das eifrigste verfolgt, und stellen die bisherigen Unterhandlungen sehr günstige Erfolge in Aussicht, obgleich eine unentgeltliche Ueberlassung einer Baustelle wegen Mangels an solchen nicht mehr erwartet werden könne.

Inspektor Morawitz sprach hierauf über die Vereinszeitung, und wurde auf seinen Antrag das Redaktions-Komitee beauftragt, der Versammlung Vorschläge zu erstatten, auf welche Weise die Vereinszeitschrift, hauptsächlich mit Rücksicht auf die Bedürfnisse der auswärtigen Mitglieder, reorganisirt und insbesondere, ob dieselbe nicht in eine Wochenschrift umgestaltet werden könne.

Professor Winkler erklärte hierauf die Konstruktion und den Gebrauch des Momenten-Planimeters von Amsler, womit man nicht nur die Flächen-Inhalte, sondern auch die Trägheits- und statischen Momente von geometrischen Figuren zu bestimmen in der Lage ist, was besonders bei ausgedehnten Rechnungen in Festigkeits-Dimensionen, wie solche bei Brückenbauten vorkommen — oder bei Aufsuchung von Displacements etc. im Schiffbauwesen von

grossem Werthe erscheint. Zum Schlusse hielt Ingenieur Hanacek einen Vortrag, worin er seine Ansichten über die bei Dampfkessel-Explosionen wirksamen Kräfte entwickelte und woraus wir nur hervorheben, dass Redner eine mehrfache Inanspruchnahme des Kessels hiebei in Betracht gezogen haben will: jene durch Ausdehnungskräfte, welche die auf den Kessel einwirkenden hohen Temperaturen zur Folge haben, jene, welche durch die in Folge Siedeverzuges platzgreifende spontane Dampfbildung hervorgerufen wird, endlich jene, der die Kessel durch die Kondensation bei Einführung des kalten Speisewassers ausgesetzt sind.

(N. f. P.)

Architektenverein zu Berlin. Versammlung am 15. Januar 1870, Vorsitzender Hr. Boeckmann, anwesend 202 Mitglieder und 18 Gäste.

Herr Oberbaurath von Egle zu Stuttgart, Vorsitzender des dortigen Vereins für Baukunde, hat dem Vorstande Mittheilung gemacht, dass in der Sitzung jenes Vereins vom 8. Januar d. J. (also gleichzeitig mit dem Architektenverein) über die Vorschläge zur Gründung eines allgemeinen deutschen Technikervereins nahezu einstimmig folgende Resolutionen angenommen worden seien die mit der Tendenz der im Architektenverein gefassten Beschlüsse beinahe völlig übereinstimmen:

1) Dass er zwar die Gründung eines allgemeinen deutschen

Bericht

der Kommission des Architekten-Vereins zu Berlin über die Vorschläge zur Gründung eines allgemeinen deutschen Techniker-Vereins.

Die in den Vereinssitzungen vom 23. und 30. Oktober d. J. erwählte Kommission zur Berathung der Vorschläge für die Bildung eines allgemeinen deutschen Techniker-Vereins hat von dem vorliegenden Materiale, nämlich dem Aufsätze des Professor Baumeister in Nr. 17 und 18 der Deutschen Bauzeitung, dem Promemoria des Hannover'schen Architekten- und Ingenieur-Vereins und dem Statuten-Entwurf von Professor Grashof, Kenntniss genommen und spricht nach Durchberathung desselben in Nachfolgendem ihre An-sichten über die gemachten Vorschläge aus:

In denselben wird behauptet, um zunächst den gemeinsamen Grundgedanken der genannten Schriftstücke anzuführen, dass das in der allgemeinen Richtung unserer Zeit liegende Streben nach Einigung das Bedürfniss hervorgerufen habe, auch unter den Technikern eine innigere Verbindung herzustellen zur Förderung d-r sozialen Interessen, sowie zu gemeinschaftlicher wissenschaftlicher Thätigkeit. Als wesentlichstes Mittel zur Erreichung dieses Zweckes wird eine Reform der periodischen technischen Litteratur Deutschlands beabsichtigt.

Der Erklärung des Hannover'schen Vereins, welcher diese Vorschläge für durchaus gesund, zeitgemäss und ausführbar erachtet, kann die Kommission nach eingehender Erörterung der Verhältnisse nicht beitreten. Sie ist vielmehr der Ansicht, dass das unserer Zeit eigene Streben nach Theilung der Arbeit auf allen Gebieten geistiger Thätigkeit eher zu einer weiteren Trennung der Vereine nach Spezialfächern führen muss, als zur Bildung grösserer Vereine aus den verschiedenartigsten Fächern, die nur geringe Beziehungen zu einander haben. Die Kommission vermag eine Gemeinsamkeit der sozialen Interessen bei den verschiedenen Gruppen der Techniker und somit ein daraus hervorgehendes Bedürfniss zur Vereinigung nicht zu erkennen.

Dass in wissenschaftlicher Beziehung vielfache Berührungspunkte zwischen allen Gebieten der Technik vorhanden sind, ist nicht in Abrede zu stellen; doch bestehen solche Beziehungen auch zu anderen Gebieten geistiger Thätigkeit, wie beispielsweise die Malerei und Skulptur der Architektur minde-

stens ebenso nahe stehen, als die meisten übrigen Zweige der Technik. Eine solche Berührung giebt indess keinen Grund zur Vereinigung in grossen geschlossenen Vereinen. So konnte hier in Berlin, neben einem auch die Bau-Ingenieure umfassenden Architekten-Verein, ein Verein für Eisenbahnkunde und ein Bezirksverein deutscher Ingenieure entstehen, und obschon die leitenden Persönlichkeiten für zwei dieser Vereine zeitweise dieselben waren, ist niemals ein Wunsch der Vereinigung, geschweige ein Bedürfniss dazu hervorgetreten.

Dagegen theilt Herr Professor Baumeister mit, dass in Sachsen, wo ein allgemeiner Techniker-Verein besteht, sich bereits das Bedürfniss geltend gemacht hat, denselben in Sektionen nach Fächern zu sondern. Letzteres wollen auch die Vorschläge zur Gründung eines allgemeinen deutschen Techniker-Vereins und beweisen gerade hierdurch, dass das Bedürfniss der Trennung nach Fächern lebhafter ist, als das der Vereinigung.

Für die äusserst seltenen Fälle, in welchen von einem gemeinsamen Interesse der Architekten, Wasserbauer, Eisenbahntechniker, Maschinen- und Schiffsbauer, Berg- und Hüttenleute und der chemischen Techniker die Rede sein könnte, würde eine gemeinsame Behandlung der Angelegenheiten durch die vorgeschlagene Organisation der Vereine allerdings erleichtert; indessen würde eine derartige Erleichterung in gar keinem Verhältnisse stehen zu dem für die Verwaltung einer so ausgedehnten Vereinigung erforderlichen dauernden Aufwande an Zeit und Kosten. Tritt einmal der Fall ein, dass eine allgemeine Diskussion irgend einer Frage nothwendig oder wünschenswerth erscheint, so steht nichts im Wege, sie durch schriftlichen Verkehr der Vereine und demnächstige Beschlussfassung auf allgemeinen Versammlungen zum Abschlusse zu bringen, in ähnlicher Weise, wie dies Seitens der Architekten in der Honorar- und Konkurrenz-Frage im Jahre 1868 in Hamburg geschehen ist. Geeigneter hierzu erscheinen jedoch Delegirten-Versammlungen, weil zu der Schwierigkeit der Abhaltung so zahlreicher allgemeiner Versammlungen, welche auch schon in dem Hannover'schen Promemoria hervorgehoben ist, noch diejenige tritt, die Meinung der einzelnen Vereine und Fächer in richtigem Verhältnisse zum Ausdruck zu bringen.

Zur Förderung wissenschaftlicher Zwecke sind grosse, aus verschiedenen Elementen zusammengesetzte Versammlungen überhaupt nicht geeignet, was auch durch den Vorschlag der Ein-

Techniker-Vereins in dem Umfange, wie er in den Vorschlägen des Herrn Professors Baumeister, in dem hannoverschen Promemoria und in dem Grashof'schen Statuten-Entwurf vorgesehen ist, vorerst nicht anstreben wolle, dagegen aber die Gründung eines Vereins deutscher Architekten und Ingenieure mit einer entsprechenden Organisation für wünschenswerth erachte und deshalb bereit sei, Delegirte, mit entsprechender Beschränkung der Vollmacht, auch zu einer solchen konstituierenden Versammlung zu senden, deren Mitglieder theilweise weiter gehende Ziele verfolgen.

- 2) Dass er die Herausgabe eines Wochenblattes, als Organ des zu gründenden Vereins, für angezeigt halte, aber auch damit einverstanden sei, wenn ein schon bestehendes, für diesen Zweck geeignetes Blatt, nach vorgängiger Vereinbarung mit dessen Eigenthümer, zum Vereinsorgan erklärt werde. Die Herausgabe von Fachzeitschriften durch den zu gründenden Verein sei nicht zu betreiben.
- 3) Dass die vorstehenden Beschlüsse allen deutschen Architekten- und Ingenieur-Vereinen, ferner dem „Verein deutscher Ingenieure“ und dem Vorstände für die 16. Wanderversammlung deutscher Architekten und Ingenieure mitgetheilt werden.

Nach mehreren anderen geschäftlichen Mittheilungen des Vorsitzenden, denen sich eine Notiz des Hrn. Housselle über die St. Pancras-Station in London anschloss, begann Hr. Hobrecht einen umfangreichen Vortrag über die Frage der Kanalisierung von Städten.

Der Redner bedauert, dass das in England übliche Verfahren der Klärung technisch wichtiger Fragen in Deutschland noch keinen Boden besitze. Dort werde vom Parlament eine Kommission berufen, die das Recht und die Pflicht habe, Sachverständige und Interessenten vorzuladen und zu vernehmen. Die Protokolle (Blaubücher) derartiger Kommissionen liefern meist ein vollständiges und genügendes Material zur Erkenntniss der wahren Sachlage, während es in Deutschland, wo Presse und öffentliche Vorträge das einzige Mittel sind, um eine derartige Frage zu verhandeln, sehr schwer und langwierig sei, zu einem solchen Abschluss zu gelangen.

Nach einem allgemeinen Blick auf das Thema, unter dessen verschiedenen Seiten die Rücksicht auf die öffentliche Gesundheitspflege — ein uraltes, bei uns leider einst ganz in Vergessenheit gerathenes und fast nur in den baulich-polizeilichen Vorschriften der Techniker vertretenes Gebiet der staatlichen Thätigkeit — an Wichtigkeit entschieden voransteht, gab der Vortragende zunächst ein kurzes historisches Bild von der Entwicklung, welche die Frage der Entwässerung von Städten bisher bei uns genommen hat. Ein öffentliches, allgemeines Interesse an derselben, eine Kontroverse darüber ist von dem Erscheinen des Werkes

richtung von Fachsektionen und Versammlungen nach Fachgruppen anerkannt wird.

Die reformatorische Thätigkeit des Vereins in Betreff der technischen Zeitschriften soll nach den oben gedachten Vorschlägen darin bestehen, dass ein Wochenblatt für die Erörterung sozialer Fragen, allgemeine Angelegenheiten, Sitzungsberichte sämtlicher Vereine, Bauberichte, Konkurrenzen, Anzeigen etc. geschaffen wird, wogegen das wissenschaftliche Material in besonderen Fachzeitschriften veröffentlicht werden soll, welche theils aus den vorhandenen technischen Zeitschriften hervorgehen, theils neu zu schaffen sein würden.

Der Theil des in Aussicht genommenen Wochenblattes, welcher soziale Fragen erörtern soll, könnte allerdings von allgemeinerem Interesse sein. Derartige Fragen werden aber schon für die einzelnen Fachgruppen nicht beständig vorliegen, und noch weit seltener solche, die alle Zweige des Gesamtvereins interessieren. Die Referate aus den Vereinssitzungen sämtlicher Spezial-Vereine würden sich auf sehr kurze Mittheilungen ohne eigentlich wissenschaftlichen Inhalt beschränken müssen und in ihrer Ueberfülle die grössere Zahl der Leser mehr ermüden als anregen. Bauberichte und Mittheilungen über Konkurrenzen werden zwar meist von allgemeinerem Interesse sein; für diese bietet jedoch die schon bestehende Litteratur ausreichende Gelegenheit zur Veröffentlichung. Personalmeldungen, Submissions- und Geschäftsanzeigen dagegen werden immer nur für einen kleinen Kreis der Leser Werth haben. Der Inhalt dieses Wochenblattes würde daher, trotz seines voraussichtlich bedeutenden Umfangs, wenig Interesse an und für sich und noch weniger für die Gesamtheit der Vereine haben, deren Organ es sein soll.

Was die Einrichtung von Fachzeitschriften betrifft, so ist nicht zu verkennen, dass eine grössere Spezialisierung derselben nach den einzelnen Fächern wünschenswerth ist. Sobald aber das Bedürfniss dazu auf irgend einem speziellen Gebiete lebhafter hervortritt, wird die Gründung solcher Zeitschriften nicht ausbleiben; sie wird aber, wie die bereits bestehenden Zeitschriften beweisen, leichter erfolgen im Wege buchhändlerischer Unternehmungen oder durch eine innigere Verbindung von Vereinen, welche dem speziellen Fache angehören, als durch einen aus den verschiedenartigen Elementen zusammengesetzten Gesamt-Verein.

Hierbei darf nicht unerwähnt bleiben, dass gerade die vielfachen Berührungspunkte zwischen den verschiedenen Fächern es wünschenswerth machen, dass neben streng abgeschlossenen Fach-

zeitschriften noch solche bestehen, die dem Leser kurze wissenschaftliche Mittheilungen aus verschiedenen verwandten Gebieten, theils in Originalartikeln, theils im Auszuge aus anderen Zeitschriften bringen, da durch eine zu weit gehende Abschliessung der einzelnen Fächer eine Einseitigkeit befördert werden würde, die den thatsächlich bestehenden Zuständen nicht entspräche.

Aber auch zur Herausgabe solcher, wie irgend welcher anderen Zeitschriften erscheint der Gesamt-Verein in der projektirten Zusammensetzung nicht geeignet wegen der grossen Schwerfälligkeit eines so ausgedehnten Organismus und der Schwierigkeit, die Interessen der Gesamtheit mit den Interessen und Wünschen der einzelnen Vereine in Einklang zu bringen.

Eine Fachzeitschrift, deren Redakteur gezwungen ist, das von vielen von einander unabhängigen Redaktions-Kommissionen eingesandte Material aufzunehmen, wird vielfach durch das Zusammenreffen von Arbeiten über denselben Gegenstand ermüdet, und leicht dürfte ihr Umfang in einer Weise anwachsen, dass der Einzelne die Fülle des gebotenen Materials nicht bewältigen kann, während andererseits durch Verzögerung der Mittheilung manche Publikation an Interesse wesentlich verlieren würde.

Dass endlich in den zum Theil sehr fest begründeten Verhältnissen der bestehenden Zeitschriften, deren Aufgehen in die beabsichtigten Unternehmungen des Gesamt-Vereins vorausgesetzt wird, Schwierigkeiten liegen, welche die Urheber des Planes unterschätzt haben, möge hier nur angedeutet werden.

Ebenso soll nur kurz darauf hingewiesen werden, dass durch eine periodisch erscheinende Uebersicht, welche in kurzen Mittheilungen und Auszügen Nachricht giebt über Alles, was die technische Litteratur in den verschiedenen Zweigen hervorbringt, und welche das Auffinden des über irgend einen Gegenstand veröffentlichten Materials erleichtert, ein grosser Theil der durch die Konzentration der Zeitschriften beabsichtigten Vortheile erreicht werden würde, ohne gleichzeitig die Nachteile derselben mit sich zu führen. Die Herausgabe eines solchen Litteraturberichtes dürfte aber einfacher zu erreichen sein, als durch eine nur mit grossem Aufwande von Arbeit zu erhaltende Verbindung so zahlreicher Vereine.

Aus den angegebenen Gründen kann die Kommission die Bethheiligung an dem zu gründenden allgemeinen Techniker-Verein dem Architekten-Verein nicht empfehlen.

Berlin, den 6. Dezember 1869.

Die Kommission:
Blankenstein. Groke. Haarbeck. Herrmann. Lucae. Römer. Schwatlo.

Was die sanitäre Seite der Frage betrifft, so führte der Vortragende aus, dass beim Mangel ausreichender wissenschaftlicher Untersuchungen bestimmte Ansichten hierüber noch nicht vorhanden sein können. Da noch nicht einmal der eigentliche Krankheitsstoff bekannt ist, so sei jede theoretische Erörterung über die Vorzüge oder die Nachteile der Kanalisierung werthlos und maassgebend könne vorläufig nur das in statistischen Beobachtungen über den Gesundheitszustand vorliegende thatsächliche Material sein. Alle diese Beobachtungen aber haben ergeben, dass die Sterblichkeit in kanalisirten Städten erheblich abgenommen, in nicht kanalisirten Städten zugenommen hat. Was bis jetzt an sanitären Einwendungen gegen die Kanalisierung vorgebracht sei, beruhe entweder auf Erfindungen oder sei mindestens *in quanto* verfehlt. —

Der vorgerückten Zeit halber vertagte Hr. Hobrecht den Schluss seines Vortrages, der die technische und finanzielle Seite der Kanalisierung erörtern soll, bis auf die nächste Versammlung. In einer kurzen an den Vortrag anknüpfenden Diskussion führte Hr. Röder in Bezug auf den Werth der Auswurfstoffe an, dass der Erlös aus denselben in Ostende 8¼ Sgr., in Antwerpen 6—10 Sgr., in der Kaserne zu Karlsruhe 19 Sgr. pro Jahr und Kopf betrage. Demgegenüber wurde Seitens der Herren Hobrecht und von Quast geltend gemacht, dass die angeführten Fälle jedenfalls seltene Ausnahmen seien. Die hohe Verwerthung des Kasernendüngers sei einmal aus der bedeutenden Quantität desselben, andererseits wohl aus dem Umstande zu erklären, dass hierbei Seitens der Mannschaften unentgeltliche Arbeitshilfe geleistet werde. (Für die Fortschaffung der Auswurfstoffe aus den Berliner Kasernen müssen nach Angabe des Herrn Steuer sehr hohe Kosten aufgewendet werden.) Belgien aber sei ein sandiges Land mit einer so ungewöhnlichen Kultur, dass schon seit alter Zeit Dünger zu Schiff von Holland aus eingeführt werden müsse. — Hr. Ende machte auf das Missverhältniss aufmerksam, in welchem die jährliche Einnahme von 120000 Frs., welche die Stadt Paris aus der Abfuhr erzielt, mit der allnächtlichen Belästigung der Einwohner steht. Der als Gast anwesende Chemiker Hr. Dr. Otto Reich führte in Bezug auf den theoretischen Werth der Auswurfstoffe an, dass derselbe pro Zentner 15 Sgr. betrage, während der Zentner Peru-Guano einen solchen von 5 Thlrn. repräsentirt. An der Produktionsstelle des städtischen Dungs stehen also 10 Zentner desselben einem Zentner Guano gleich, durch dessen Verwendung zum Düngen somit schon erheblich an Arbeitskraft erspart wird, während bei einer Versendung der städtischen Auswurfstoffe noch die Transportkosten hinzutreten.

Von den zahlreichen Fragen, die am Schluss der Sitzung noch zur Beantwortung kamen, seien hier nur die wichtigsten erwähnt. Ueber die bei Ventilierung eines Raumes zulässige Luftgeschwindigkeit bemerkte Hr. Blankenstein, dass einzuführende Luft, wenn die Einstromungsöffnungen in der Nähe der Menschen liegen, erwärmt mit höchstens 4', kalt mit höchstens 3' eintreten dürfe, wenn die Ventilation nicht als Zug empfunden werden solle. Liegen die betreffenden Öffnungen im oberen Theile des Raumes, so ist eine grössere Geschwindigkeit zulässig. Bei Abführung verdorbener Luft sei für dieselbe wohl nur die Grenze maassgebend, innerhalb deren die Ventilation ohne störendes Geräusch erfolgen kann. Herr Meyer führte in letzter Beziehung jedoch an, dass in Krankenhäusern, wo die Ventilations-Oeffnungen öfter unter den Betten liegen, auch die Geschwindigkeit der abziehenden Luft bis auf 2' zu mässigen sei. — Herr Schwedler theilte mit, dass die Gründe, aus welcher bei der hiesigen neuen Synagoge das Dach und die Decke gesonderte Eisen-Konstruktionen erhalten haben, nicht technischer Natur gewesen seien, vielmehr würde die Decke für sich stark genug sein auch das Dach zu tragen. Herr Grund sprach über die Entwässerung und Sicherung der vom Hochwasser überflutheten Chaussee (der höchste Rücken und derjenige Theil des Dammes, auf welchem das Wasser abfließt, sind zu pflastern), sowie über die Herstellung der grossen Rohglastafeln. — Herr Wöhler über die Anordnung der Röhren in einem Lokomotivkessel. — F. —

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. Generalversammlung am 12. Januar 1870.

B.-R. Hase eröffnet die Versammlung als Vorsitzender. B.-J. Hoebel verliest den Rechenschaftsbericht des Jahres 1869, aus dem u. A. erhellt, dass der Verein mit 568 Mitgliedern in das Jahr eingetreten und mit 575 Mitgliedern herausgegangen ist. Ein gleich günstiges Resultat

ergab der Kassenabschluss, und ersucht der Vorsitzende die Mitglieder, sich zum Zeichen des Dankes für die Seitens des Hrn. Handelsministers und des Landesdirektors dem Vereine gewordene Subvention von den Sitzen zu erheben. Die demnächst eingeleitete Vorstandswahl ergab als Vorsitzenden und Stellvertreter desselben B.-R. Hase, B.-R. Hagen; als Sekretair Bmstr. Launhardt, B. J. Hoebel, als Bibliothekar Prof. Grove; als Redakteure Prof. Treuding, B.-J. Bode, als Rechnungsführer B.-J. Voigts.

Es erfolgte darauf die Aufnahme von 6 neuen Mitgliedern. Ein Antrag des Reg.-R. Keil, das Schinkelfest auch in diesem Jahre festlich zu begehen, wird angenommen, desgleichen ein anderer, in engerem Kreise schon vielfach besprochener Antrag: die jeden Mittwoch stattfindenden Leseabende des Vereins zu ausserordentlichen Versammlungen zu erweitern und im Sommer mit Exkursionen nach interessanten Punkten abwechseln zu lassen. B.-Dir. Lanz knüpft an den Antrag die Bemerkung, dass in Kreisen auswärtiger Fachgenossen vielfach die Meinung bestehe, die Zeitschrift des Vereins verschliesse sich den nicht aus dem Kreise des Vereins stammenden Mittheilungen, und fordert zur Zerstreuung dieser Meinung auf, worauf B.-Dir. Buresch konstatiert, dass Beiträge von auswärts keinesweges ausgeschlossen würden, im Gegentheil früher mehrfach eingelaufen wären.

Es folgt der Vortrag des Ingenieur Claus „über Gravitations-Wasserleitungen für Städte und Anwendung derselben für die Stadt Nordhausen“, den leider die Kürze der noch zugemessenen Zeit durch die Hast, zu der sie den Redner nöthigte, bedeutend beeinträchtigte.

Unter kurzer Berührung der Wichtigkeit reinen, fließenden Wassers für die Gesundheitspflege der Städte und Anführung statistischer Ermittlungen über die Abnahme gewisser Krankheiten, z. B. der Schwindsucht, um ⅓ in mit gutem Wasser wohlversorgten Städten Englands erwähnt der Redner die Thätigkeit der Völker alter und neuer Zeit in Beschaffung des Quellwassers, gedenkt der alle römischen Aquädukte übertreffenden Wasserbauwerke der Inder, der 53000 künstlichen Teiche im Distrikte von Madras und ihrer Riesendämme, der grossartigen Wasseransammlungen in den durch hundert Fuss hohe Dämme kuppelten Thälern Englands und Schottlands. Auch im Harze ist in den Oderteichen ein grossartiges Beispiel künstlicher Reservoirs gegeben, wo die Wasser von 4 □ Meilen bei 42" Regenmenge mit 8000 Millionen Kubikfuss der Industrie nutzbar gemacht werden, und es bietet sich noch reichlich Gelegenheit zu ähnlichen Anlagen unter den günstigsten Umständen. Vor allen Dingen ist für derartige Anlagen die geologische Formation der Gegend ins Auge zu fassen, indem das Urgebirge fast die ganze Regenmenge, das Moor bis 60%, das Ackerland bis 40% abliefern, das Kalkgebirge fast alles konsumirt. Ebenso ist der Härtegrad des Wassers aufs sorgfältigste in Betracht zu ziehen. Eine grössere Kenntniss der Wasserverhältnisse durch sorgfältige Regenmessungen ist zu erstreben, da stets der nutzbare Minimal-Regenfall den höchsten Verbrauch übersteigen muss, und die Reservoirs mindestens ⅓ bis ¼ der gesammten zu liefernden Wassermenge zu fassen haben.

Der Vortragende geht darauf zur Wasserversorgung Nordhausens über, die ein sehr geeignetes Beispiel einer solchen Anlage durch Gravitation bietet. Die Stadt wird bisher nur mit Flusswasser von 14% Härte versehen. Die neue Anlage soll ein fast reines Wasser mittelst einer 1½ Meilen langen Rohrleitung zuführen, das theilweis aus der Behre bei Alt-Ihlfeld, theilweis aus 3 Quellen mit einem Sammelgebiet von etwa 1 □ Meile in den 35 Morgen grossen Netzwiesen gewonnen wird und in den trockensten Jahren 500 Millionen Kubikfuss repräsentirt; die anzulegenden Reservoirs im Porphyr- und Grünstein-Gebirge, 500 bis 600 Fuss über der Stadt, zu deren Herstellung nur ein Damm von 100 Fuss Länge nothwendig ist, werden sehr geringe Verluste durch Filtration erleiden. Die Leitung berührt 3 Ortschaften, und 3 Mühlen, die bis jetzt auf den Bach angewiesen waren, werden reichlich und regelmässig versorgt werden, und zwar mit dem weniger reinen Wasser, während die Stadt hauptsächlich durch ganz reine Quellen gespeist wird.

Mit Hülfe der vorgelegten Zeichnungen werden die sehr interessanten Details der Anlage erläutert, die Anlass zu vielfachen Fragen geben, denen indess durch die vorgerückte Zeit eine Grenze gesetzt werden muss. Eine fröhliche Tafelrunde vereinigte noch bis zu früher Stunde die Versammelten. — r.

Vermischtes.

Eine neue Fundirungsmethode ist bei einer Eisenbahnbrücke über den Goraie-Fluss in Ostindien von Herrn Leslie, einem Schüler Brunels, angewandt worden und wird im Dezemberheft des „Engineer“ beschrieben.

Die Brücke hat 7 Stromöffnungen von je 185' Spannweite. Ihre Pfeiler, welche bei der grossen Wassertiefe des Flusses (50' in der trockenen Jahreszeit und bis 90' bei Hochwasser) und dem unsicheren Baugrunde eine Gesamthöhe von 180' und darüber haben, bestehen aus je zwei Zylindern, deren unterer Theil in einer Höhe von 30' 6" aus Schmiedeeisen hergestellt ist und 14' Durchmesser hat, während der obere bei einem Durchmesser von 10' aus Gusseisen besteht. Sie werden zwischen 2 Pontons versenkt und mittelst eines, 9' über ihrem unteren Rande angebrachten, aus keilförmigen Holzstücken bestehenden wasserdichten Bodens oder Spundes schwimmend erhalten, bis sie das Flussbett erreichen. Ihre Belastung erfolgt durch 2' starke Ausmauerung an der Mantelfläche, welche mithin noch einen 10' weiten zylindrischen Raum in der Mitte frei lässt. Wenn der Zylinder auf dem Grunde steht, wird der Spund herausgeschlagen, indem man eine an einem Tau aufgehängte Schiene wiederholt heftig aufstossen lässt, bis eines der keilförmigen Holzstücke nachgiebt, worauf sich sämtliche übrigen sofort lösen und durch das eindringende Wasser emporgehoben werden.

Das Senken des Zylinders in den Baugrund geschieht in folgender Weise: Ein 13" weites Rohr wird in der Axe des Zylinders angebracht und so geführt, dass es gedreht, aber nicht seitwärts bewegt werden kann. Das Rohr besteht aus einzelnen Längen von 9' und ist von einem 26" weiten Mantel umgeben. Die zwischen Rohr und Mantel hermetisch eingeschlossene Luft hebt das Gewicht des Eisens im Wasser auf. 2' über dem unteren Ende des Rohrs ist eine 8' im Durchmesser haltende Scheibe und an dieser und dem Rohre sind 4 dreieckige eiserne Schaufeln befestigt, welche, sobald das Rohr in Rotation versetzt wird, den Boden auflockern. Oben steckt in dem Rohre der eine Schenkel eines 12" weiten Heberrohrs, dessen anderer ausserhalb des Zylinders in den Fluss hineinreicht. Nun wird Wasser in den Zylinder gepumpt, bis der Spiegel desselben innen 3 bis 5' höher steht als aussen. Der Heber wird in Thätigkeit gesetzt und der höhere Wasserspiegel im Innern durch fortwährendes Pumpen erhalten. Mit dem Wasser zugleich wird der durch die Schaufeln aufgelockerte Boden emporgesogen, und so das Einsinken des Zylinders herbeigeführt. Einige Zylinder sind auf diese Weise bis 75' in die Erde gesenkt. Zum Pumpen des Wassers in die Zylinder dient eine 20pferdige Hochdruckmaschine, die auf einem der beiden Pontons steht. W. H.

Ueber den Suez-Kanal urtheilt der Korrespondent des „Engineer“ etwa folgendermassen: Der jetzige Zustand des Kanals verhält sich zu dem der wirklichen Vollendung wie 17 zu 24, d. h. für Schiffe mit 17' Tiefgang ist er jetzt passirbar, und für solche mit 24' Tiefgang soll er es später sein. Zwischen Port Said und dem Timsah-See fand der Korrespondent in 30' Entfernung von der Kanalmitte 22 bis 24' Wassertiefe und selbst etwas mehr. Dennoch liefen bei der Eröffnung in einigen Stunden sechs viel weniger tief gehende Schiffe auf den Grund. Dies liegt daran, dass es unmöglich ist, die Schiffe genau in der Kanalmitte zu erhalten, und daran, dass der Wind dieselben schräg stellt.

Der Theil des Kanals zwischen dem Timsah-See (Ismailia) und Suez ist noch weit weniger vollendet als der erste. Einschliesslich der Docks in Suez sollen hier noch mindesten 30 Mill. Kubik-Meter Boden auszuheben sein. Die zur Unterhaltung des Kanals erforderliche jährliche Baggerung wird auf 2 Mill. Kubik-Meter geschätzt.

Auf der letzten Strecke, zwischen den Bitterseen und Suez hat der etwa 7' betragende Fluthwechsel des rothen Meeres grossen Einfluss. Das Befahren des Kanals geschah bei Hochwasser, dennoch zeigten sich in der Nähe von Suez nur 19' Wassertiefe.

Die Böschungen haben eine Neigung von 1:3 und sind nicht befestigt. Die Wellenbewegung, namentlich durch die Raddampfer, thut ihnen grossen Schaden.

Der Hafen in Port Said hat fast überall 24' Wassertiefe und mehr. Dennoch geriethen zwei englische Kriegsschiffe beim Einlaufen auf den Grund. Die Molen bestehen aus künstlichen Blöcken, die unregelmässig ins Meer gestürzt sind, ohne dass die Zwischenräume ausgefüllt worden wären; dies befördert die Versandung des Hafens sehr.

Der Hafen in Suez ist noch nicht fertig. Auch hier werden künstliche Blöcke angewandt. W. H.

Ueber das Arndt-Denkmal auf dem Rugardt geht uns gelegentlich einer Notiz in No. 1 u. Bl. von Seiten des leitenden Komitès die Nachricht zu, dass die von der „Illustrierten Zeitung“ gebrachte Zeichnung keineswegs ein zur Ausführung bestimmtes Projekt darstellen soll. Es ist niemals daran gedacht worden, ein solches ohne den Beirath anerkannter Fachmänner auszuwählen und in Angriff zu nehmen. Die erwähnte, von einem Laien herrührende Skizze sollte vielmehr nur den Grundgedanken für das beabsichtigte Denkmal zur ungefähren Anschauung bringen. Die vorläufig disponiblen Geldmittel (ca. 1600 Thaler) ermöglichen leider noch nicht an die Aufstellung eines definitiven Entwurfs zu gehen und soll zunächst eine nochmalige Aufforderung zu Beiträgen erlassen werden. Wenn dieser Aufruf (und wir wünschen es ihm) ein genügendes Resultat ergeben sollte, so wird das Komité eventuell unsern Rath befolgen und zur Erlangung eines

würdigen Projekts die gewiss gern dargebotene Hülfe der deutschen Architekten in Anspruch nehmen.

Aus der Fachliteratur.

Zeitschrift des Bayerischen Architekten- und Ingenieur-Vereins. Band I, Heft 4.

(Schluss.)

3. Ueber die Dauerhaftigkeit der Ziegel aus Fabriken und aus gewöhnlichen Ziegeleien. Mitgetheilt von Bezirks-Ingenieur Seeberger in Nördlingen.

Der Verfasser hat beobachtet, dass Backsteine, welche mit Steinkohlen gebrannt wurden, nach dem Vermauern ein Ausblühen von Gips zeigten, während dies bei Backsteinen aus demselben Lehm, welche mit Holzfener gebrannt wurden, nicht der Fall war. Die Erklärung dafür ist, dass die beim Verbrennen der Steinkohle aus deren Beimengungen erzeugte schweflige Säure sich mit dem Sauerstoff der Luft zu Schwefelsäure verbindet, welche von den noch Wasser enthaltenden Backsteinen im Ofen aufgenommen wird und mit den Kalkbeimengungen desselben Gips bildet. *) Als Mittel hiergegen wird angegeben, dass man den Ofen mit Holz anfeuert und damit so lange fortfahren soll, bis der grösste Theil des Wassers aus den Steinen getrieben ist. **) Dann wird noch erwähnt, dass in gewöhnlichen Ziegeleien zwischen das Feuer und die Steine eine Kalksteinschicht gesetzt werde, welche die schwefligen Gase aufnehme, was in Fabriken nicht der Fall sei. Endlich wird der sorgfältigeren Behandlung der Thonmassen bei der Handarbeit in gewöhnlichen Ziegeleien gedacht, durch welche besonders fremde Theile entfernt werden, und die Güte der Waare gewinnt.

4. Die Aufgewältigung des Steinbach-Durchlasses. Mitgetheilt von Bergbau-Direktor Hailer in München.

Der unter einer 100 Fuss höher liegenden Bahndammkrone liegende Steinbach-Durchlass der Holzkirchen-Miesbacher Eisenbahn hat in Folge von Dammrutschungen an beiden Mündungen Verschiebungen erlitten, so dass sich hinter der oberen Dammböschung ein grosser Weiher bildete. Es wird nun das Verfahren beschrieben, durch welches man mit bergmännischen Arbeiten den Durchlass „aufgewältigt“ hat. Hierbei stellte sich heraus, dass das Wasser über, neben und unter dem Durchlass sich Abflussadern gesucht hatte, so dass Senkungen im Damme unvermeidlich waren. Man trieb durch die untere Verschiebung einen Stollen gegen die Durchlassmündung und teufte einen Fahrshacht dicht vor derselben ab, ging dann von hier aus im Durchlass aufwärts und fuhr der tiefsten Stelle im Weiher mit einer Strecke zu, durch welche dieser endlich mittelst eines kleinen Einfall-Schachtes abgezapft wurde. Diese Arbeit hat 17 Monate in Anspruch genommen, obgleich sie Tag und Nacht betrieben wurde. Der Stollen war 175 Fuss lang, die Mündungen des Durchlasses beiderseits fanden sich auf ca. 2 Klafter Länge zerstört vor. Beim Austritt aus dem Durchlass wurde die Arbeit schwieriger, der Druck auf die Strecke bedeutend und es stellte sich Wettermangel ein, dem durch Wetterlutton abgeholfen werden musste. Die Anbohrung des Zapfloches geschah in einem 8 Zoll weiten Blechrohr, welches dem Bohrer mittelst eines Hebels nachgedrückt wurde. Diese Arbeit ging leicht von Statten und der Weiher wurde in einem Tage entleert.

5. Ueber Verhütung des Hausschwammes. Mitgetheilt vom Baubeamten Rothgangel in Schwabach.

Das angewendete Mittel besteht, wie dies ja allorts anerkannt ist, in Luftzirkulation um das gefährdete Holz, die hier durch Verbindung der Luftkanäle unter dem Fussboden mit dem Aschenfall einer Zimmerheizung unterstützt wird.

6. Ueber Nitroglyzerin-Bereitung.

7. Verbesserung der Feuerungs-, Ventilations- und Beleuchtungs-Apparate durch Wolpert's patentirte Rauch- und Luftsauger.

Dieselben bestehen in einer Kappe von solcher Konstruktion, dass alle vorkommenden Luftströmungen den Zug aus den darunter befindlichen Röhren begünstigen. (Bei einer Vergleichung der verschiedenen in Vorschlag gekommenen derartigen Vorrichtungen werden wir in d. Bl. auch auf den Wolpert'schen Luftsauger zurückkommen und Zeichnungen von demselben geben.)

8. Direkte Befestigung von Schienen auf eisernen Längsträgern der Eisenbahnbrücken. Mit Abbildungen.

9. Bericht über die architektonische Abtheilung der internationalen Kuntausstellung in München.

Den Schluss dieses Heftes machen noch einige Berichte aus der Baupraxis von mehr lokalem Interesse.

*) Bei Vorhandensein natronhaltiger Salze im Thon oder in dem zur Durcharbeitung verwendeten Wasser wird in ähnlicher Weise auch Glaubersalz erzeugt, welches bald nach dem Vermauern der Backsteine sich durch Ausblühen kundgibt und nur durch fortgesetztes Netzen der Steine mit Wasser und Abschaben des Salzes vom Stein allmählig entfernt werden kann. Wird dies Mittel nicht angewendet, so bleiben die Steine und der Putz auf denselben hygroskopisch und die Farbe auf dem Putz wird abgestossen.

**) Beim Brennen im ringförmigen Ofen, wobei Kohle in Pulverform angewendet wird, ist dies freilich nicht ausführbar. (Anm. des Refer.)

B. Aus dem Gebiete des Ingenieurwesens.

1. Das Empfangsgebäude der Königlichen Ostbahn zu Berlin. Indem die Preussische Ostbahn durch Erbauung der Berlin-Küstriner Bahn als selbstständige Linie nach Berlin eingeführt wurde und sich somit von der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn vollständig ablöste, wurde für Berlin die Errichtung eines besonderen Personenbahnhofes nöthig, welcher seinen Abschluss durch ein in der Fruchtstrasse gelegenes Empfangsgebäude von hervorragenden Dimensionen erhalten hat. Wir finden in dem vorliegenden Hefte ausführliche Zeichnungen und Mittheilungen über dieses Bauwerk, denen wir die nachfolgenden Notizen und um deswegen in einiger Weitläufigkeit entnehmen, weil wir hier die erste ausgedehntere Publikation über eines aus jener Reihe grossartiger Empfangsgebäude finden, welche Berlin in den letzten drei Jahren hat entstehen sehen.

Das Empfangsgebäude der Königlichen Ostbahn zu Berlin ist in den Jahren 1866 und 67 erbaut worden und besteht aus einem dreistöckigen Kopfbau und zwei, grösstentheils einstöckigen Flügeln, die den wesentlichsten Theil der neuen Anlage, die grosse Halle, einschliessen, welche bei 600 Fuss Länge und 120 Fuss lichter Weite 2 Perrons und 5 Geleise ohne Stützen überdeckt. Der südliche der beiden Flügel bildet die Abfahrtsstation, der nördliche die Ankunftsstation, während der Kopfbau die sowohl bei der Abfahrt, als Ankunft zu benutzenden Königlichen Zimmer enthält.

Auf der Abfahrtsseite tritt zunächst das Vestibul hervor, das bei 68 Fuss Länge und 49 Fuss Tiefe eine Höhe von $42\frac{1}{2}$ Fuss misst und durch ein Oberlicht von 1450 Quadratfuss Fläche erleuchtet wird. Der Billetverkauf erfolgt innerhalb des Vestibules, dem Eingange gegenüber. Links reihen sich die Wartesäle, nach den 4 Klassen getrennt, an, die der vierten und dritten Klasse vollständig von einander gesondert, dagegen der Wartesaal zweiter von dem erster Klasse nur durch eine mit Säulen dekorierte Wandöffnung geschieden. In Verbindung mit letzterem stehen noch ein Salon für distinguirte Personen, ein Damenzimmer nebst Toilette, sowie ein Herren-Toiletten-Raum. Diese Räume erstrecken sich bis in den Kopfbau hinein. Zwischen dem Wartesaal dritter und vierter Klasse liegen die Abtritts-Anlagen, sowohl vom inneren Korridore, als auch von der Empfangshalle aus zugänglich. Rechts vom Abfahrtsvestibul und von diesem nur durch eine offene Säulenhalle, an die sich weiter die für den Gepäck- und Stationsdienst erforderlichen Räume, das Telegraphen-Bureau und die Eilgut-Expedition anschliessen. Die direkte Verbindung dieser letzteren mit der Personenhalle ist eine bei grossen Endstationen jetzt ziemlich allgemein durchgeführte Anordnung.

Die Ankunftsseite enthält wieder in ihrer Mitte das Ankunftsvestibul, links davon den Gepäck-Ausgaberaum, rechts einen gemeinschaftlichen Wartesaal. Ausser den für den Betriebsdienst bestimmten Räumen sind am äussersten Ende noch die Geschäftslokale für die Stadt-Telegraphie und Postverwaltung eingerichtet. Die in Berlin ankommenden Züge sind so rangirt, dass auf die Lokomotive zunächst der Gepäckwagen, dann die Eilgut und Personenwagen und zuletzt der Postwagen folgen; die Lage der vorerwähnten Räume entspricht dieser Reihenfolge. An der Aussen- und der Ankunftsstation liegen noch zu beiden Seiten des Vestibuls 16 Fuss breite bedeckte Hallen, unter deren Schutz ein bequemes Einsteigen der Reisenden in die Fuhrwerke ermöglicht wird.

Der Kopfbau enthält als wichtigste Räumlichkeiten die für die Königlichen Herrschaften bestimmten Zimmer. Von einer bedeckten Unterfahrt gelangt man durch einen Vorraum in ein durch kuppelförmiges Oberlicht belichtetes Vestibul, an das sich zu beiden Seiten die Königlichen Zimmer und an der Hinterwand eine Halle für das Königliche Gefolge anschliessen, welche gleichzeitig die Passage nach dem Perron bildet. Das obere Geschoss enthält Kommissionszimmer und Beamtenwohnungen.

Die äussere Architektur ist nach den Entwürfen des verstorbenen Hofbaurath Lohse in Ziegelrohbau, unter Anwendung von hellgelben Verblend- und Formsteinen ausgeführt worden. Dieselben sind grösstentheils, wie in neuerer Zeit mehrfach in Berlin geschehen, nachträglich vorgeblendet worden, eine Anordnung, die zwar die Sauberkeit der Ausführung wesentlich begünstigt, in Bezug auf Dauerhaftigkeit aber noch die Probe zu bestehen haben wird. Die Krönung des Kopfbau's hat einen besonderen Schmuck durch 8 in Sandstein ausgeführte Figuren erhalten, von denen die mittleren die Provinzen Brandenburg, Preussen, Pommern und Posen darstellen, während die auf den Ecken aufgestellten die Dampfkraft, die Elektrizität, den Gewerfleiss und den Ackerbau versinnbildlichen.

In Bezug auf die innere Einrichtung ist zunächst zu erwähnen, dass auf eine vollkommene Beleuchtung aller Räume besonders Rücksicht genommen, daher ausser dem seitlichen vielfach oberes Licht angeordnet ist. Die in der Dachfläche liegenden Oberlichter sind aus Rohglastafeln hergestellt, die nach den Erfahrungen der Ostbahn folgendermassen eingedeckt sind. Die Tafeln sind auf $\frac{1}{2}$ Zoll starken Filzstreifen gelagert und an den Sprossen mit Holzleisten gedeckt, welche Zinkkappen erhalten haben; der Zwischenraum zwischen diesen Kappen und den Glastafeln ist mit getheertem Werg gedichtet; unter die Sprossen sind dekorativ gehaltene Längs- und Querrinnen von Zink gehängt, welche zur Aufnahme des bei Schlagregen etwa durchsickernden Wassers dienen. — In den Wartesälen ist mit Rücksicht auf die Erwärmung der Räume das Oberlicht doppelt angeordnet; die

untere Fläche besteht dabei aus matt geschliffenen Scheiben. — Die Wände sind in allen für das Publikum bestimmten Räumen 4 Fuss hoch mit Holzpannele bekleidet, im Uebrigen durch profilirte Holzleisten in Felder getheilt und mit Leimfarbe gestrichen. Die Königlichen Räume haben eine sehr gediegene Ausstattung erhalten; sämtliche Holzarbeiten sind aus Eichen- oder Nussbaumholz, die Wände mit Stofftapeten bekleidet; Säulen, Pilaster und Thüreinfassung des Vestibules sind aus karrarischem Marmor gefertigt.

Die grosse Halle ist mit Bogen-Charnierträgern überdeckt, die in je 24 Fuss Entfernung, zu zweien gekuppelt, angeordnet sind. Die Unterkante der Bogenträger ruht 22 Fuss über dem Perron auf gusseisernen, in die Umfassungsmauern der Halle eingemauerten Konsolen, der Charnierpunkt im Scheitel liegt 60 Fuss über Schienoberkante. Jeder Bogenträger ist als Gitterträger mit Diagonalen und Vertikalen konstruirt. Behufs Ausgleichung der Längenänderungen ist der Längsverbaud nur in jedem zweiten Felde fest mit den Hauptbindern vernietet, in den übrigen Feldern ist den Verbindungen Spielraum gelassen, die Eindeckung des Hallendaches erfolgte an den beiden Seiten durch Rohglas, in dem mittleren Theile, auf etwa $\frac{1}{3}$ der Breite, durch gewelltes Eisenblech. Wir verweisen hierbei auf den in No. 2 d. J. enthaltenen Vortrag des Professor Lucae und bemerken nur, dass die erwähnte Anordnung, die First dunkel, dagegen die Seiten hell zu halten, in der vorliegenden Publikation motivirt wird durch die Absicht, vorzugsweise die Perrons und die Betriebsräume zu beleuchten; ausserdem wird, unter Verweisung auf das bekannte physikalische Gesetz, dass die Lichtintensität mit dem Quadrate der Entfernung abnimmt, von dem in der First angeordneten Oberlichte ein ungünstiger Effekt befürchtet. Die Aufstellung des Hallendaches erfolgte mittelst zweier von einander unabhängiger fahrbarer Gerüste, von denen das eine zum Aufbringen der Binder und Fellen, das andere leichtere vorzugsweise zu den Eindeckungsarbeiten diente. Jeder Halbbinder wurde dabei in drei bereits für sich fertig vernieteten Theilen aufgewunden. Das Gewicht der Eisenkonstruktion des Hallendaches beträgt $11\frac{3}{4}$ Pfund pro Quadrat-Fuss Grundfläche; die Kosten mit Einschluss der auf ca. 6000 Thlr. sich belaufenden Ausgaben für die Gerüste berechnen sich auf 1 Thlr. 20 Sgr. 10 Pf. pro Quadrat-Fuss.

Es bleibt schliesslich zu erwähnen, dass die Anlage mit einem ausgedehnten unterirdischen Röhrensystem versehen ist, welches das von den Dächern kommende Wasser aufnimmt, zugleich die angrenzenden Strassen und das Bahnhofsterrain entwässert, sowie auch zur Spülung der Retiraden dient. Die Kosten für das ganze Gebäude haben ca. 554,000 Thlr. betragen; die Ausführung wurde durch den jetzigen Bau-Inspektor Geiseler geleitet; die Ausarbeitung der architektonischen Details erfolgte unter wesentlicher Mitwirkung des Baumeisters Cuno. (Schluss folgt.)

Brief- und Fragekasten.

Hrn. C. B. in Berlin. Allerdings ist der Maurermeister resp. Entrepreneur, der den kontraktlichen Bestimmungen zuwider wesentliche Abänderungen sowohl in dem Grundriss als auch in der Ausbildung der Fassade getroffen hat, regresspflichtig. Wir ersehen jedoch aus Ihrer Darstellung nicht, ob derselbe auch die Zimmerarbeiten u. s. w. übernommen hatte; in diesem Falle würde er für den ganzen Schaden resp. zu der Umänderung dem Plane gemäss verpflichtet sein. Im andern Falle ist dies zweifelhaft, da seine Arbeiten dadurch, dass sie gestrichen, tapeziert u. s. w. wurden, ihm gleichsam abgenommen worden sind. Jedenfalls liegt ein Fehler der Bauführung insofern vor, dass die Mängel nicht eher entdeckt wurden; — oder war in dem Kontrakte die Leitung des Baues ganz in die Hände des Maurermeisters gelegt? — Eine gütliche Ausgleichung ist in diesem wie in den meisten derartigen Fällen beiden Partheien anzurathen.

Hrn. G. T. in Brandenburg. Ihre Frage: ob Schüttgetreide und Rübsen unbedingt zu den leicht brennbaren Stoffen gehören und demnach bei Errichtung von Kornspeichern der §. 20 der Baupolizei-Ordnung vom 15. Juli 1868 zur Anwendung kommen muss, wonach Speicher in den Städten nur vollständig massiv mit gewölbten Decken angelegt werden dürfen, — müssen wir in ihrer jetzigen Fassung unserer Ueberzeugung nach mit Nein beantworten. Die Militär-Kornmagazine in Berlin sind auch nicht mit gewölbten Decken versehen. Derartige Speicher dürften hier überhaupt kaum existiren. Wir kennen hier grosse, zu einer Oelmühle gehörende und an diese anstossende Speicher, die gar keine gewölbten Decken, ja sogar nicht einmal eine eiserne, sondern eine hölzerne Trägerkonstruktion haben.

Hrn. Sch. in Posen. Ueber Mischgas-Anlagen stehen uns genaue Erfahrungen nicht zu Gebote. Wir wollen jedoch hiermit unsere Fachgenossen, die über die Bewährung solcher Anlagen Auskunft geben können, um gef. Mittheilung hierüber ersuchen. Wünschen Sie nur eine allgemeine Auskunft über die Anlagen, so wenden Sie sich wohl am Besten an die Fabrik selbst.

Hrn. Ingenieur L. in C. — Wir würden Ihnen sehr gern Auskunft über die betreffende Stelle geben; wohin sollen wir dieselbe aber richten, wenn Sie Ihren Brief nur mit dem Anfangsbuchstaben Ihres Namens unterzeichnen?

Hrn. A. S. Wenn die dem Programm der letzten Schinkel-festaufgabe des Architektenvereins beigefügte Situation richtig ist, so beträgt die Entfernung des Berliner Schauspielhauses von der Französischen Kirche 82', von der Neuen Kirche 137', von den Häusern der Charlottenstrasse 60'.

Beiträge mit Dank erhalten von den Herren J. und M. in Hamburg und H. in Berlin.